

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1989/90

Mac/April 1990

EEE 411 - Peralatan Elektronik

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 5 muka surat bercetak dan ENAM (6) soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab mana-mana LIMA (5) soalan.

Agihan markah bagi setiap soalan diberikan di sut sebelah kanan sebagai peratusan daripada markah keseluruhan yang diperuntukkan bagi soalan berkenaan.

Jawab kesemua soalan dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) (i) Bincangkan kesulitan yang terlibat dalam penggunaan rintangan, kearuhan dan kapasitans pada frekuensi tinggi.
- (ii) Perihalkan satu kaedah untuk menyukat kearuhan pada frekuensi tinggi.

(30%)

- (b) (i) Perihalkan bagaimana penentuan-penentuan yang berikut bagi sebuah penguat audio dapat diperiksa:

Sambutan frekuensi
herotan harmonik
kecekapan

- (ii) Keluaran 6V puncak ke puncak didapati melintasi rintangan beban $8\ \Omega$ bagi sebuah penguat audio mempunyai kecekapan 90%. Hitungkan arus yang diambil daripada bekalan 12V.

(70%)

2. (a) Perihalkan kesan-kesan alam sekitar terhadap prestasi transduser.

(30%)

- (b) Nilai pemalar 'b' sesuatu termister $10k\ \Omega$ ialah 2500 pada 25°C . Termister itu hendak diguna untuk menyukat julat suhu dari 0°C hingga 200°C . Rekabentuk satu litar yang sesuai supaya keluaran adalah 10V bagi 200°C dan 0V bagi 0°C . Kuasa lesapan termister tidak boleh melebihi 1mW.

(70%)

3. (a) (i) Perihalkan kendalian sesuatu pengubah kebezaan bolehubah
lelurus (LVDT) yang diguna untuk mengesan anjakan sesuatu
benda.

- (ii) Terangkan bagaimana LVDT boleh diguna untuk mengesan
arah anjakan.

(40%)

- (b) (i) Dengan bantuan gambarajah blok, terangkan penggunaan
LVDT sebagai transduser dalam alat sukatan anjakan
berarah dari jauh.

- (ii) Kecekapan aruhan LVDT yang diguna ialah 75% dan kuasa
sekunder bernilai 1.5W. Hitungkan kuasa utama yang
diperlukan.

- (iii) Nyatakan kelebihan menggunakan punca berfrekuensi
tinggi.

(60%)

4. (a) (i) Perihalkan kendalian sesuatu antena semu dan terbitkan
formula yang mengaitkan isyarat masukan dan keluaran.

- (ii) Tunjuk bagaimana kuasa masukan ppgd dapat dihitung
daripada bacaan voltan keluaran.

(40%)

- (b) (i) Takrifkan ciri-ciri berikut bagi sebuah penerima pemodulata amplitud (AM):

Kedayapilihan

Kepekaan

Penolakan saluran bayangan

- (ii) Kaedah menyenyap boleh diguna untuk menyukat kepekaan sebuah penerima AM. Perihalkan tatacara menyukat yang menggunakan punca frekuensi radio tanpa pemodulatan.
- (iii) Hingar penerima tersebut ialah 5V ppgd. Hitungkan bacaan voltan keluaran ketika penerima disenyapkan sebanyak 20dB.

(60%)

5. Terangkan dengan ringkas perkara-perkara yang berikut:

- (a) Rakaman Terus
(b) Rakaman Berdigit
(c) Multipleks digit-analog
(d) Pengkod ruang

(100%)

6. (a) (i) Sesuatu penukar digit analog (DAC) 4 bit jenis tangga rintangan R-2R perlu hasilkan keluaran skala penuh 18.75V. Terbitkan formula bagi voltan keluaran dan hitungkan voltan rujukan yang patut digunakan. Anggap pensuisan voltan diguna.

(ii) Dengan menggunakan voltan rujukan dalam (i), hitungkan voltan keluaran bagi masukan berdigit 1101.

(40%)

(b) (i) Keupayaan skala penuh sesuatu penukar analog digit (ADC) 4 bit jenis penghampiran berturutan ialah 16V. Perihalkan kendaliannya. Tentukan keluaran digit bagi sesuatu masukan analog 11V.

(ii) Hitungkan frekuensi jam yang diperlu supaya masa penukar tidak melebihi 1 μ s.

(iii) Terangkan secara ringkas kelebihan menggunakan ADC jenis penghampiran berturutan dalam alat sukatatan yang mempunyai mikropemproses.

(60%)

- oooOooo -